

Immunonkologie und Ernährung

Ein Leitfaden für Pflegekräfte
und medizinisches Fachpersonal
in der Onkologie



Exkurs: Immunsystem und Krebs^{1,2}

Was ist das Immunsystem?

Das Immunsystem ist ein komplexes Netzwerk, das aus unterschiedlichen Zellen, Geweben und Organen besteht. Es ist dafür zuständig, Krankheitserreger wie Bakterien und Viren, infizierte Zellen oder auch Tumorzellen zu erkennen und zu eliminieren. Die Zellen und Mechanismen des Immunsystems werden unterteilt in das unspezifische (angeborene) und das spezifische (erworbene) Immunsystem.

Immunsystem kontra Krebs^{1,2}

Treffen bestimmte Zellen der unspezifischen Immunabwehr (Makrophagen, dendritische Zellen) auf Krankheitserreger oder Tumorzellen, können sie diese aufnehmen und in Einzelteile (Antigene) zerlegen. Anschließend „zeigen“ sie die Bruchstücke den Zellen der spezifischen Immunabwehr (T- und B-Zellen). Dieser Vorgang löst eine spezifische Immunantwort aus, in dessen Verlauf unter anderem zytotoxische T-Zellen aktiviert werden, die Tumorzellen oder infizierte Zellen vernichten können.

Das Immunsystem ist zwar so prinzipiell selbst in der Lage, Tumorzellen als Angriffsziele zu erkennen und zu zerstören, jedoch funktioniert dies nicht immer: Tumorzellen können beispielsweise über bestimmte Moleküle auf T-Zellen, die als Immun-Checkpoints bezeichnet werden, gegen sie gerichtete Angriffe des Immunsystems ausbremsen.

Immunonkologische Therapien können das Immunsystem mobilisieren und reaktivieren^{3,4}

Die als Immun-Checkpoint-Inhibitoren bezeichneten immunonkologischen Medikamente wirken der durch Krebszellen ausgelösten Immunbremse entgegen. Ihre Wirkung beruht darauf, dass sie hemmende Immun-Checkpoints wie CTLA-4 (cytotoxic lymphocyte-associated protein A4) oder PD1 (programmed cell death protein 1) auf T-Zellen bzw. dessen „Partnermolekül“ PDL-1 (programmed cell death ligand 1) auf Tumorzellen ausschalten können. Sie reaktivieren das Immunsystem, das dann Tumoren selbst bekämpfen und zerstören kann. Die Immunonkologie bekämpft Tumorzellen also nicht direkt, wie etwa Zytostatika oder zielgerichtete Medikamente, sondern stellt das Immunsystem auf Angriffsmodus. Viele Karzinome bieten gute Angriffsziele für das Immunsystem, weil während der Krebsentwicklung viele genetische Veränderungen auftreten.

Mit der kombinierten Anwendung von Checkpoint-Inhibitoren, die PD-1 und CTLA-4 hemmen, entstehen Synergien: Die Blockade von CTLA-4 mobilisiert das Immunsystem im Lymphknoten, die Blockade von PD-1 in der Mikroumgebung der Tumoren, die Kombination der Mechanismen verstärkt die Immunantwort gegen die Tumoren.

Immunvermittelte Nebenwirkungen^{5,6,7,8}

Nebenwirkungen unter einer immunonkologischen Therapie werden als immunvermittelte Nebenwirkungen bezeichnet und können viele Organe betreffen. Sie entstehen als Folge der zur Krebsbekämpfung erwünschten Aktivierung des Immunsystems durch die immunonkologischen Medikamente. Es kommt also gewissermaßen zu einer Autoimmunreaktion, bei der sich das aktivierte Immunsystem nicht nur gegen Tumorzellen, sondern auch gegen Strukturen des eigenen Körpers richtet und dadurch zu charakteristischen Nebenwirkungen führt.

Typische immunvermittelte Nebenwirkungen sind Ausschlag, Juckreiz, Durchfall, Kolitis, Atemnot, Husten, Pneumonitis sowie Entzündungen von Leber oder Schilddrüse. Insbesondere bei Kombinationstherapien immunonkologischer Medikamente kommt es häufiger zum Auftreten immunvermittelter Nebenwirkungen. Besondere Aufmerksamkeit ist darüber hinaus auf den speziellen Zeitverlauf immunvermittelter Nebenwirkungen zu legen, die verzögert und unter Umständen erst Monate nach der letzten Gabe des Medikaments auftreten können. Frühzeitig erkannt und richtig behandelt sind die immunvermittelten Nebenwirkungen in der Regel reversibel.





Abbildung 01 Immunvermittelte Nebenwirkungen können viele Organe betreffen

modifiziert nach Fachinformation OPDIVO, Stand Mai 2019.

Nervensystem

Anzeichen und Symptome wie z. B.:

Neuropathie
Kopfschmerzen
Schwindelgefühl
Muskelschwäche
Lähmungserscheinungen

Endokrines System

Anzeichen und Symptome wie z. B.:

Müdigkeit
Kopfschmerzen
Veränderungen der psychischen Verfassung
Auffällige Ergebnisse bei Schilddrüsen-Funktionstests und/oder Serumchemie

Haut

Symptome wie z. B.:

Juckreiz
Hautausschlag

Atemwege

Anzeichen und Symptome wie z. B.:

Atemnot
Husten

Nieren

Symptome wie z. B.:

Blut im Urin
Erhöhtes Serumkreatinin
Verminderte Urinmenge

Leber

Anzeichen wie z. B.:

Erhöhung der Leberwerte
(z. B. AST, ALT oder Gesamtbilirubin)

Magen-Darm-Trakt

Anzeichen und Symptome wie z. B.:

Durchfall
Bauchschmerzen
Blut im Stuhl

Sonstige Nebenwirkungen

Weitere, vermutlich immunvermittelte Nebenwirkungen bei Patient:innen entnehmen Sie bitte der jeweiligen Fachinformation.

Ernährung bei Krebs: immunonkologisch behandelte Patient:innen im Blick

Vollwertige Ernährung – für alle Krebspatienten wichtig!⁹⁻¹¹

Aus wissenschaftlicher Sicht gibt es zwar keine „Krebsdiät“ und Ernährung kann Krebs nicht heilen. Jedoch kann eine klug ausgewählte und gesunde Ernährung die Gesundheit der Patient:innen fördern, gegen Krebs stärken und Nebenwirkungen der Behandlung lindern.

Für Patient:innen mit einer Krebserkrankung ist daher eine vollwertige Ernährung besonders wichtig. Diese unterscheidet sich grundsätzlich nicht von einer gesunden Ernährung für nicht erkrankte Menschen.

Was macht eine vollwertige Ernährung eigentlich aus? Die 10 Regeln der Deutschen Gesellschaft für Ernährung (DGE) für eine gesunde Ernährung gelten auch für onkologische Patient:innen. Sie sind eine Richtschnur für eine gesunde und nachhaltige Ernährung.

⊕ Die 10 Regeln der DGE für gesunde Ernährung:¹²

1. Vielseitig essen und überwiegend pflanzliche Lebensmittel wählen
2. Gemüse und Obst – nimm „5 am Tag“
3. Vollkorn wählen
4. Tierische Lebensmittel als Ergänzung
5. Gesundheitsfördernde (pflanzliche) Fette nutzen, versteckte Fette vermeiden
6. Zucker und Salz einsparen
7. Am besten Wasser und andere kalorienfreie Getränke trinken
8. Schonend zubereiten
9. Zeit nehmen und das Essen genießen
10. Auf das Gewicht achten und in Bewegung bleiben



Nahrungszusatzstoffe nur bei echtem Mangel

Patient:innen mit Krebserkrankungen fragen nicht selten nach Nahrungsergänzungsmitteln, die gegen die Erkrankung helfen. Der Einsatz von Nahrungszusatzstoffen ist nicht generell sinnvoll, sondern nur dann, wenn ein echter Mangel nachgewiesen wurde. Dies kann im Einzelfall z. B. auf Vitamin D oder Vitamin B12 zutreffen.



Beachte: Manchmal kann Nahrungsaufnahme z. B. bei Operationen im Darmbereich oder bei Kopf-Hals-Tumoren beeinträchtigt sein. Versuchen Sie die Patient:innen so zu beraten, dass die Nahrungsmittel den Grundsätzen der gesunden Ernährung entsprechen, gut verträglich sind, und trotzdem eine problemlose Nahrungsaufnahme gewährleistet ist.

Mangelernährung^{9-11,13}

Mangelernährung kann auftreten, weil sich schnell teilende Krebszellen viel Energie verbrauchen. Außerdem können ein Tumor und/oder dessen Behandlung die Nahrungsaufnahme beeinträchtigen. Umso wichtiger ist ein guter Ernährungszustand. Er hilft den Patient:innen, die Strapazen der Tumorthherapie besser zu überstehen: Je schlechter der Ernährungszustand, desto schwieriger ist es, mit der Erkrankung und der Therapie zurechtzukommen. Eine optimale Ernährung ermöglicht es auch Nebenwirkungen besser in den Griff zu bekommen, verbessert die Prognose und erhöht die Lebensqualität.

Viele Faktoren beeinflussen das Körpergewicht

Im aufmerksamen Gespräch können Sie Gründe für eine Mangelernährung heraushören. Sie können die Gründe dann direkt ansprechen und Lösungen vorschlagen.

Checkliste Mangelernährung

Achten Sie bei Ihren Patient:innen auf:

- Geschmacksveränderungen
- Fieber
- Durchfälle
- Appetitlosigkeit
- Übelkeit
- Erbrechen
- Völlegefühl
- vorzeitiges Sättigungsgefühl
- Tumorthérapien, z. B. Operationen (Malabsorption)
- Obstipation
- soziales Umfeld, Unterstützung durch Familie und Freunde
- seelisches Befinden, Depression

Defizite erkennen

Vor allem bei schweren und fortgeschrittenen Krebserkrankungen besteht die Gefahr der Mangelernährung. Doch wie erkennen Sie Mangelernährung? Die Deutsche Gesellschaft für Ernährungsmedizin definiert unabhängig der Art der Erkrankung Mangelernährung anhand von drei Kriterien.¹⁴

Kriterien	Definition	Beispiel: 180 cm, 80 kg (Normalgewicht)
BMI oder	18,5 kg/m ²	Körpergewicht < 60 kg
Unbeabsichtigter Gewichtsverlust oder	> 10% in den letzten 3–6 Monaten	> 8 kg Gewichtsverlust
BMI und unbeabsichtigter Gewichtsverlust	< 20,0 kg/m ² > 5% in den letzten 3–6 Monaten	Körpergewicht < 65 kg und > 4 kg Gewichtsverlust

Zusätzlich gilt eine längere Nüchternperiode (> 7 Tage) als Kriterium für Mangelernährungsrisiko und bei chirurgischen Patient:innen kann eine niedrige Serumalbuminkonzentration (< 30 g/l) ein postoperatives Komplikationsrisiko vorhersagen.



Gut zu wissen:

Der Body-Mass-Index (BMI) beschreibt das Verhältnis von Körpergewicht zur Körpergröße. Er gilt weltweit als Orientierung für das Sollgewicht eines Erwachsenen. Das optimale Gewicht sollte zwischen 18,5 und 24,9 kg/m² liegen. Ascites und Ödeme können den BMI verfälschen.

Diarrhoe^{9-11,15}

Durchfall ist eine häufige und lästige Nebenwirkung. Von Diarrhoe spricht man bei mehr als 3 Stuhlgängen breiiger oder wässriger Konsistenz pro Tag. Ursache ist eine Schädigung der Schleimhaut des Magen-Darm-Trakts, zum Beispiel durch Chemo- oder Strahlentherapie. Durchfall ist auch eine typische Nebenwirkung in der Immunonkologie.

Mit einfachen ernährungsmedizinischen Maßnahmen können Sie Patient:innen bei Diarrhoe unterstützen. So können Nahrungsmittel, die Pektine oder Schleimstoffe enthalten, Toxine binden und deren Wirkung lindern. Gerbstoffhaltige Tees tragen zur Stabilisierung der gereizten Darmschleimhaut bei.

⊕ Was Sie bei Diarrhoe empfehlen können:⁹

- Geriebener ungeschälter Apfel, Bananen, gekochte Karotten, Heidelbeeren
- Hafer- und Reisschleimsuppe
- Schwarz-, Fencheltee, Kakao, Schokolade
- Weißmehlprodukte wie Haferflocken, abgelagertes Weißbrot, Trockengebäck
- Nudeln, Kartoffeln, geschälter Reis
- Trockener Käse
- Guarkernmehl, Johannisbrotkernmehl

Bei starken Durchfällen sollte die Kost leicht, fett- und ballaststoffarm sein und auf mehrere kleine Mahlzeiten verteilt werden. Da sich vorübergehend eine Laktoseintoleranz entwickeln kann, sollte die Kost zudem wenig Milchzucker enthalten.

Raten Sie Ihren Patienten, viel zu trinken und ausreichend Elektrolyte zuzuführen. Hierzu kommen isotone Getränke infrage, ansonsten stilles Wasser, lang gezogener schwarzer Tee und Kamillen- sowie Fencheltee, eventuell mit etwas Salz und Traubenzucker abgeschmeckt.



Seien Sie aufmerksam: Achten Sie bei immunonkologisch behandelten Patient:innen auf Durchfall, Bauchschmerzen und/oder Schleim oder Blut im Stuhl und geben Sie diese Information an die behandelnden Ärzt:innen weiter. Es könnte sich um die Nebenwirkung einer immunvermittelten Dickdarmentzündung (Kolitis) handeln.



Appetitlosigkeit und Geschmacksstörungen⁹⁻¹¹

Viele Patient:innen leiden schon zu Beginn der Erkrankung, vor allem aber in späteren Erkrankungsstadien an Appetitlosigkeit. Sie ist häufig mit vorzeitigem Sättigungsgefühl und Abneigung gegen bestimmte Nahrungsmittel verbunden. Zudem haben viele Patient:innen Geschmacksstörungen und nehmen Gerüche verstärkt wahr, vor allem Lebensmittel- und Essensgerüche. Häufig geht Appetitlosigkeit bei Krebspatient:innen mit Gewichtsverlust einher.

Aus ernährungsmedizinischer Sicht können Sie Patient:innen dazu raten, ihre Nahrung an Veränderungen anzupassen:

⊕ Was Sie bei Appetitlosigkeit und Geschmacksstörungen empfehlen können:⁹⁻¹⁰

- Appetitanregend eine Stunde vor dem Essen: Aperitifs, Wein oder Bier (nach ärztlicher Absprache)¹⁰
- Kleine Portionen anbieten plus häufige Nahrungszufuhr, auch nachts
- Mahlzeiten appetitlich anrichten
- Lauwarme Speisen
- Nahrungsmittel im Hinblick auf geschmackliche Akzeptanz berücksichtigen
- Starke Essensgerüche vermeiden
- Gewürzarm kochen, abschmecken mit wenig Zitrone oder frischen Kräutern wie Dill oder Petersilie und die Patientin/den Patienten nachwürzen lassen

Legen Sie Patient:innen nahe, sich eine Atmosphäre beim Essen zu schaffen, die den Appetit fördert: In angenehmer Gesellschaft und ohne ständigen Blick auf die Uhr isst es sich leichter. Außerdem kann es sinnvoll sein, die Ernährung unter Berücksichtigung individueller Unverträglichkeiten und Wünsche der Patientin/des Patienten als „gesteuerte Wunschkost“ zusammenzustellen. Oberstes Ziel ist es, eine ausreichende Zufuhr von Energie und Nährstoffen zu gewährleisten.



Beachte: Leider kann der Patient häufig seine Abneigung gegen jegliche Nahrung nicht überwinden. Um zunehmende Mangelernährung zu vermeiden, kann bei einer fortgeschrittenen Krebserkrankung eine zusätzliche künstliche enterale und/oder parenterale Ernährung notwendig werden.



Übelkeit und Erbrechen⁹⁻¹¹

Übelkeit und Erbrechen zählen zu den häufigsten Beschwerden, die unter einer onkologischen Therapie – je nach Medikament in unterschiedlicher Häufigkeit – auftreten. Auch immunonkologisch behandelte Patient:innen können über Übelkeit und Erbrechen als Nebenwirkungen klagen. Übelkeit und Erbrechen zu behandeln ist nicht zuletzt deshalb wichtig, weil sie zu Mangelernährung führen oder diese verschlechtern können.

Raten Sie Patient:innen, keine besonders süßen, fett-haltigen, blähenden oder stark riechenden Speisen zu essen. Die Zubereitung der Mahlzeiten sollte auf eine möglichst kurze Zeit begrenzt werden, um Essensgerüche zu vermeiden. Außerdem sollte der Essensraum gut belüftet sein.

⊕ Was Sie bei Übelkeit und Erbrechen empfehlen können:⁹

- Leichte Kost in vielen kleinen Mahlzeiten
- Rasches Essen und Trinken vermeiden
- Während des Essens wenig trinken, da zu viel Flüssigkeit Völlegefühl und Übelkeit erzeugt
- Keine besonders süßen, fetthaltigen, blähenden oder stark riechenden Speisen anbieten
- Lieblings Speisen nicht anbieten, um eine „erlernte Aversion“ gegen diese Speisen zu verhindern
- Kühle, leicht gewürzte Speisen bevorzugen
- Trockene, stärkehaltige Nahrungsmittel wie Cracker, Zwieback, Toast verhindern Erbrechen
- Günstig sind auch kalte Getränke wie Cola

Bei Übelkeit und Erbrechen kann es hilfreich sein, die Art der Mahlzeiten schrittweise anzupassen, d. h. zunächst eine flüssige, dann eine breiige und schließlich eine leichte Vollkost anzubieten. Wichtig: Raten Sie Patient:innen, auf eine ausreichende Flüssigkeitszufuhr zu achten, vor allem, wenn sie auf Nahrung verzichten.



Tipp: Die Körperhaltung kann dazu beitragen, Übelkeit und Erbrechen zu vermeiden: Nach einer Mahlzeit sollte sich die Patientin/der Patient nicht flach hinlegen. Die Kleidung sollte locker sein und vor allem im Bereich von Oberkörper und Bauch nicht einengen. Bei starker Übelkeit kann der Arzt/die Ärztin Antiemetika verordnen.



Mundschleimhautentzündung⁹⁻¹¹

Im Rahmen einer onkologischen, auch immunonkologischen Therapie kann eine schmerzhafte Entzündung der Schleimhäute in Mund, Rachen, Speiseröhre und im gesamten Magen-Darm-Trakt auftreten (Mukositis, Stomatitis). Ursache ist eine Schädigung von Schleimhautzellen durch die Therapie.

Krebspatient:innen sind aufgrund ihres geschwächten Immunsystems auch anfälliger für Infektionen, die mit einer Schleimhautentzündung einhergehen können. Außerdem kann die Bestrahlung des Halsbereichs die Speichelbildung in den Speicheldrüsen beeinträchtigen und zu Mundtrockenheit führen.

Raten Sie Patient:innen zu möglichst säurearmen Lebensmitteln, also beispielsweise keine Zitrusfrüchte, Tomaten, Kiwi oder Sauerkonserven. Die Mahlzeiten sollten möglichst wenig gewürzt sein und keine scharfen Kanten aufweisen. Ungeeignet ist z. B. hartes Brot. Besser vertragen Patient:innen Pürees und andere weiche Speisen.

⊕ Was Sie bei Mundschleimhautentzündung empfehlen können:

- **Gemüse:** Möhren, Spinat, Gurken, Zucchini, Avocado, Rote Bete, Spargel, Kartoffeln und Mais
- **Obst:** Melonen, Papaya, Birnen, Bananen, reife Mango und in Kombination mit Milchprodukten auch Äpfel, reife Pfirsiche, Trauben, Blaubeeren
- **Sonstige Speisen:** Fisch (gedünstet), Reis, Nudeln, Grießbrei, eingeweichte Haferflocken, Eier, die meisten Milchprodukte, vor allem Sahne, Joghurt, Crème fraîche

Alle Speisen und Getränke sollten lauwarm genossen werden. Klagen Patient:innen über offene, schmerzende Stellen in der Mundschleimhaut können Sie vorschlagen, die Nahrung vorübergehend vor dem Verzehr zu pürieren.



Tipp: Trinken ist für die Feuchtigkeit und Funktionsfähigkeit der Schleimhäute sehr wichtig. Pro Tag sollten Patient:innen mindestens 1,5 Liter Mineralwasser, säurearme Fruchtsaftschorlen und Früchte- bzw. Kräutertees trinken. Trinken hilft im Übrigen auch gegen Mundtrockenheit.



Künstliche Ernährung¹⁷

Zur künstlichen Ernährung zählen die enterale und die parenterale Ernährung. Wenn onkologischen Patient:innen mangelernährt sind, einen Gewichtsverlust erleiden oder keine ausreichende Nahrung zuführen können, sollte eine enterale Ernährungstherapie, also eine Nahrungszufuhr über den Darm begonnen werden. Dabei gleicht die enterale Ernährung den Unterschied zwischen der tatsächlichen Aufnahme und dem berechneten Energiebedarf aus. Das Vorgehen sollte den Wunsch der Patientin/des Patienten und die Erkrankungssituation berücksichtigen. Ziel ist es, eine ausreichende Energie- und Nährstoffversorgung zu gewährleisten und die Lebensqualität der Patient:innen zu erhöhen.

Als onkologische Pflege- und Fachkraft können Sie sich durch Hinsehen, durch Wiegen und im Gespräch einen Überblick über die Ernährungssituation der Patientin/ des Patienten verschaffen.

Erforderliche Energiezufuhr	
Ambulante Patient:innen	30–35 kcal/kg Körpergewicht pro Tag Beispiel 80 kg: 2.400–2.800 kcal/Tag
Bettlägerige Patient:innen	20–25 kcal/kg Körpergewicht pro Tag Beispiel 80 kg: 1.600–2.000 kcal/Tag

⊕ Formen der künstlichen Ernährung im Überblick

Enterale Ernährung:

- Zufuhr von Nahrungssupplementen (Astronautenkost), z. B. geschmacksfreie Pulver aus Proteinen und Kohlenhydraten, die Speisen untergemischt werden können oder Nahrungssupplemente mit unterschiedlichen Geschmacksrichtungen wie z. B. Vanille, Schokolade, Waldfrucht
- Künstliche enterale Ernährung: Über Sonden, die im Magen oder Dünndarm (Jejunum) platziert werden, kann speziell zubereitete Sondenkost zugeführt werden – bewährt insbesondere bei Patienten mit Kopf-Hals-Tumoren

Parenterale Ernährung:

- vor allem für Patient:innen, bei denen Nährstoffe aus der enteralen Ernährung nicht sicher oder überhaupt nicht aufgenommen werden, z. B. bei einer Schleimhautentzündung oder einem Passagehindernis jenseits des Magens; auch für Patient:innen, die bereits einen zentralvenösen Zugang haben und die Anlage einer Sonde erspart werden soll



Tipp: Als einfache und praktische Form eines Nahrungssupplements zur Energiezufuhr kann den Speisen etwas Speiseöl zugefügt werden.



Referenzen

1. Murphy K TP, Weaver C (Hrsg.). Janeway Immunologie. Springer Spektrum, 2018.
2. Deutsche Krebsgesellschaft. Immunonkologie. Mit dem Immunsystem Krebs bekämpfen. Abgerufen am 07.09.2021. <https://www.krebsgesellschaft.de/onko-internetportal/basis-informationen-krebs/basis-informationen-krebs-allgemeine-informationen/immunonkologie-mit-dem-immunsys.html>
3. Zander H, Müller-Egert S, Zwiewka M, Groß S, van Zandbergen G, Engelbergs J. Checkpointinhibitoren in der Tumortherapie. Bundesgesundheitsblatt - Gesundheitsforschung - Gesundheitsschutz. 2020;63(11):1322-1330. doi:10.1007/s00103-020-03221-9
4. Schumacher TN, Schreiber RD. Neoantigens in cancer immunotherapy. Science. 2015;348(6230):69-74. doi:10.1126/science.aaa4971
5. Kähler KC, Hassel JC, Heinzerling L, et al. Nebenwirkungsmanagement bei Immun-Checkpoint-Blockade durch CTLA-4- und PD-1-Antikörper beim metastasierten Melanom - ein Update. J Dtsch Dermatol Ges. 2020;18(6):582-609. doi:10.1111/ddg.14128_g
6. Haanen J, Carbone F, Robert C, et al. Management of toxicities from immunotherapy: ESMO Clinical Practice Guidelines for diagnosis, treatment and follow-up. Ann Oncol. 2017;28(suppl_4):iv119-iv142. doi:10.1093/annonc/mdx225
7. Heinzerling L, de Toni E, Schett G, Hundorfean G, Zimmer L. Checkpoint-Inhibitoren. Dtsch Arztebl International. 2019;116(8):119-26. doi:10.3238/arztebl.2019.0119
8. Fachinformation Opdivo, Stand Juli 2021. Abgerufen am 07.09.2021. <https://fi.b-ms.de/Opdivo>
9. Bertz H. Ernährung bei chemotherapeutischen Maßnahmen. Onkologie 2016; 22: 262–267.
10. Selig L, Poser K. Ernährungstherapie in der Onkologie. Onkol Pflege 2016; 4: 15-20.
11. Hübner J. Ernährungstherapie bei Tumorpatienten. In: Schleucher N, Barth J, Krämer I, Ritterbusch U, eds. Vademecum für die Onkologie Von der Therapie bis zur Pflege. München: Zuckschwerdt Verlag, 2015; p. 214-219.
12. Deutsche Gesellschaft für Ernährung. Vollwertig essen und trinken nach den 10 Regeln der DGE. <https://www.dge.de/ernaehrungspraxis/vollwertige-ernaehrung/10-regeln-der-dge/>; Abgerufen am 07.09.2021.
13. Zürcher G. Mangelernährung vorbeugen und behandeln. Heilberufe 2008; 11: 12-16.
14. Valentini L et al. Leitlinie der Deutschen Gesellschaft für Ernährungsmedizin (DGEM). DGEM-Terminologie in der Klinischen Ernährung. Akt Ernährungsmed 2013; 38(02):97-111; DOI: 10.1055/s-0032-1332980
15. Postow MA. Managing immune checkpoint-blocking antibody side effects. Am Soc Clin Oncol Educ Book 2015; 76-83.

Nah am Patienten. Mitten im Team.

www.pflege-onkologie.de

Ihre Seiten für Pflege- und Fachkräfte in der
Hämatologie und Onkologie.

Nützliche Informationen, aktuelle Hinweise
und Hilfestellungen für Klinik und Praxis.



Code scannen
und direkt zu Ihrer
Pflege-Webseite.

Bristol-Myers Squibb GmbH & Co. KGaA

Arnulfstraße 29
80636 München
bms.com/de

